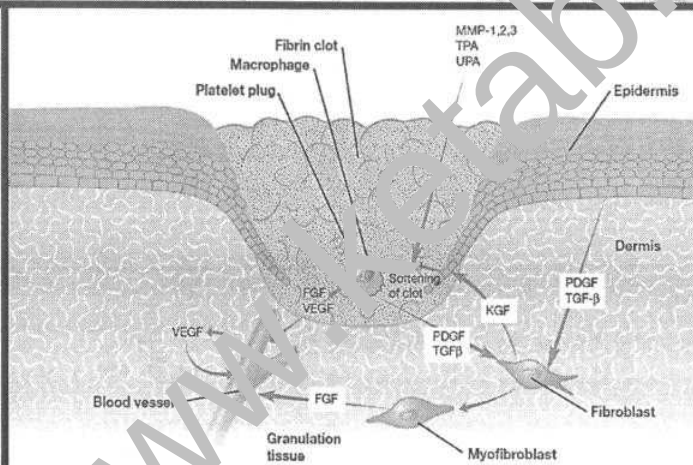


مبانی زیست شناسی

ترمیم



● دکتر سید محمد علی شریعت زاده

● دکتر ناصر مهدوی شهری

● امیر توسلی

● فهیمه شهابی پور

این اثر، مشمول قانون حمایت مولفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است. هرکس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه ناشر، نشر یا پخش کند، مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت

سرشناسه
مشخصات نشر
مشخصات ظاهری
شابک
وضعیت فهرست نویسی
یادداشت
یادداشت
یادداشت
موضوع
موضوع
موضوع
شناسه خزانه
رده‌بندی کده
رده‌بندی دیویی
شماره کتابشناسی ملی

مبانی زیست‌شناسی ترمیم / سیدمحمدعلی شریعت‌زاده. [و دیگران].
تهران: آبیژ، ۱۳۹۳.
چهارده، ۳۰۶ص: مصور، جدول.
978-964-970-505-7
وضعیت فهرست نویسی : فیبا
یادداشت : محمدعلی شریعت‌زاده، ناصر مهدوی‌شهری، امیر توسلی، فهیمه شهابی‌پور.
یادداشت : کتابنامه.
یادداشت : نمایه.
موضوع : ترمیم بافت (زیست‌شناسی)
موضوع : پزشکی ترمیمی
موضوع : زخم‌ها و آسیب‌ها -- ترمیم
شناسه خزانه : شریعت‌زاده، محمدعلی، ۱۳۳۲ -
QH۴۹۹/م۲ ۱۳۹۳
۶۱۶/۰۲ ۷۴
۱۳۰۸



مبانی زیست‌شناسی ترمیم

تألیف
ناشر
قطع
نوبت چاپ
تاریخ چاپ
تیراژ
صفحات
شابک
لیتوگرافی
چاپ و صحافی

سیدمحمدعلی شریعت‌زاده، ناصر مهدوی‌شهری، امیر توسلی، فهیمه شهابی‌پور
آبیژ
وزیری
اول
۱۳۹۵
۱۰۰۰
۳۲۰
۹۷۸-۹۶۴-۹۷۰-۵۰۵-۷
نورنگ ۷۷۵۲۹۳۶۳-۷۷۵۳۱۰۲۷
طرفه ۵۵۲۶۹۲۸۷-۸

۱۵۰۰۰ تومان

کتابیران: تهران، میدان انقلاب، ابتدای خیابان آزادی، خیابان دکتر قریب، بعد از فرصت شیرازی، پلاک ۷، تلفن: ۱۸-۶۶۵۶۶۵۰۹
نوپردازان: تهران، خیابان لایفی‌نژاد، بین اردیبهشت و فروردین، پلاک ۲۳۸
تلفن: ۶۶۴۱۳۴۷۳-۶۶۴۱۳۵۱۵-۶۶۴۱۱۱۷۳-۶۶۴۹۳۴۰۹

WWW.Ketabiran.ir

فروش اینترنتی

پیشگفتار

حمد و سپاس ذات مقدس احدیت را که با یاری و استعانت او تدوین این مجموعه امکان پذیر شده است. ترمیم، فعالیت مجدد روند های تکوینی به منظور بازسازی اندام های از دست رفته می باشد و این پدیده همواره در تحقیقات علوم زیستی مطرح است که چگونه در خلقت، برخی موجودات مختلف توانایی ترمیم را دارند در حالی که برخی دیگر فاقد آن هستند و در آفرینش این مسئله حتی در اندام های مختلف یک موجود مشاهده می شود. بر این اساس شناخت ما در زمینه مولکولی و نقش عوامل مختلف از جمله فاکتور های پارکینسون و کلون کردن ژن هایی که این فاکتورها را تولید می کنند می تواند منجر به ترمیم در بافت های قلب، رگ های عصبی، قلبی و یا اندام های حرکتی شود که بر اثر افزایش سن و بیماری تغییر یافته اند. بنابراین ترمیم و سماری های مختلفی از جمله سوختگی ها و بیماری های قلبی و عروقی و اندام های حرکتی باعث عدم ایالات عملکرد عصبی این اندام ها می شود از عناوین مهم پزشکی و علوم زیستی هستند که با توجه به گستردگی و کاربردی ها در زمینه مهندسی بافت برای ترمیم و جایگزین کردن با بافت های مختلف برای درمان برخی بیماری ها با اهمیت بیشتر موضوع شده است.

در این کتاب ابتدا با نگاهی به تاریخچه ترمیم و روش های مختلف ترمیم پرداخته شده است و سپس اطلاعاتی پیرامون ترمیم در موجودات مختلف از قبیل هیدر، پلاتاریا، گورخرماهی، دوزیستان دم دار و بی دم و پستانداران و در فصول بعدی مباحث فیلولوژن، ترمیم در پوست، استخوان، عضلات اسکلتی، کبد، سیستم عصبی مورد بررسی قرار گرفته است و در بخش بعدی به پزشکی ترمیم و کاربردهای آن در مهندسی بافت و اندام های گوناگون انسانی و جایگزین پوست و بهبود زخم پرداخته شده است.

در پایان برخورد لازم می دانیم که از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه اراک و مدیریت محترم گروه زیست شناسی همکاران ارجمند به خصوص آقایان دکتر حمیدرضا رومنی، دکتر علیرضا فضلعلی، دکتر حمید خانمحمدی و سرکار خانم پریسا مالکی و مدیریت محترم سازمان آراش که در مراحل تدوین این کتاب ما را مورد لطف قرار داده، صمیمانه قدردانی می نمایم.

همچنین از خانواده های گرامی خود که نه تنها در طول مدت تدوین این کتاب، بلکه در سایر امور دیگر با صبر و شکیبایی فراوان محیطی آرام و مناسب جهت ادامه کار را برایمان امکان پذیر ساختند صمیمانه قدردانی و سپاسگزاری نموده و برای همه این عزیزان سلامتی و سعادت و توفیق روزافزون از خداوند متعال خواهانیم و امیدواریم که این مجموعه بتواند مورد استفاده دانشجویان و محققان و دانش پژوهان گرامی قرار گیرد. ضمناً ذکر هرگونه پیشنهاد و نواقص احتمالی مزید امتنان خواهد بود.

سید محمدعلی شریعت زاده، ناصر مهدوی شهری

فهرست مطالب

فصل اول نگاهی به تاریخچه ترمیم

۱	دانشمندان پیش گام در زمینه مطالعات ترمیم
۳	چالز بونت
۳	لازارو اسپلانزی
۳	توماس مورگان
۴	بقیه علم ترمیم در ایران

فصل دوم روش‌های ترمیم

۵	ترمیم فیزیولوژیک
۷	ترمیم جبرانی
۷	ترمیم اپی مورفیک
۸	ترمیم بافت
۱۱	ترمیم سلولی
۱۴	هایپرتروفی
۱۵	مورفولاکسیس
۱۶	تولیدمثل غیرجنسی

فصل سوم ترمیم در هیدر

۱۹	مکانیسم ترمیم
۲۰	ویژگی‌های ترمیم در هیدر
۲۱	ترمیم از طریق جوانه زدن در هیدر
۲۲	ترمیم سر در هیدر
۲۴	گرادیان مهارکننده سری
۲۴	فعال‌کننده صفحه قاعده‌ای و گرادیان‌های مهارکننده
۲۶	مسیر سیگنالینگ Wnt و سازمان دهنده‌های سری
۲۷	

۲۸	سایر ژن‌هایی که الگویابی سر را تحت تأثیر قرار می‌دهند
۳۱	ترمیم سر با تأثیر مولکول‌های سیگنالینگ
۳۳	ریخت‌زایی در طی ترمیم سر
۳۵	عوامل موثر در ترمیم

فصل چهارم ترمیم در پلاناریا

۳۷	آناتومی
۳۸	تاریخچه ترمیم در پلاناریا
۳۸	مراحل ترمیم در پلاناریا
۳۹	راه‌اندازهای ترمیم
۴۱	سلول‌های دخیل در ترمیم پلاناریا
۴۱	مورفولوژی و عملکرد سلول‌های نئوبلاست
۴۲	منشأ سلول‌های نئوبلاست
۴۲	مهاجرت نئوبلاست
۴۳	ویژگی‌های تشکیل بلاستما
۴۳	قطبیت سلولی
۴۵	نواحی کوچکی از بافت که ظرفیت ایجاد هم بدست می‌دهند و هم دمی دارند
۴۵	سطح زخم و قطبیت
۴۵	گرادیان‌های بازسازی
۴۷	شکل‌گیری بلاستما در حین ترمیم
۴۷	ترمیم از قطعات جانبی و عرضی
۴۷	برنامه از قبل تعیین شده‌ای برای ترمیم سطح قسمت قدامی زخم و شکل‌گیری بلاستما وجود ندارد
	بلاستمای ایجاد شده در سطح قدامی ظرفیت تشکیل چند سر را داشته ولی تنها یکی از آن‌ها کامل می‌شوند
۴۸	
۴۹	شروع ترمیم ممکن است بدون ایجاد تقارن صورت گیرد
۴۹	پیوندهای ایجاد شده تولید بافت‌های جدید را مورد هدف قرار می‌دهند
۵۱	تمایز در بلاستما

۵۱	 بازسازی و تناسب
۵۱	 نیمه‌های ایجاد شده با برش عرضی
۵۲	 ترمیم حلق در قطعات عرضی
۵۳	 سازمان‌یابی دوباره نواحی بدن
۵۳	 محرک‌های آغازکننده ترمیم
۵۴	 ترمیم مورفولاکسیس و بازگشت به فرم اولیه
۵۴	 مثالی از ترمیم مورفولاکسیس در پلاناریا
۵۴	 تغییر ترمیم مورفولاکسیس توسط وضعیت متابولیکی
۵۴	 ارتباط بین ترمیم اپی‌مورفیس و مورفولاکسیس
۵۵	 تنظیم تناسب در بین ترمیم و شکل‌گیری آن
۵۵	 مسیر سیگنالینگ Wnt/ β -Catenin تنظیم‌کننده محور قدامی - خلفی پلاناریا
۵۶	 تنظیم محور پهنی شکم پلاناریا توسط مسیر BMP
۵۷	 ترمیم سیستم عصبی در پلاناریا
۵۸	 کنترل تمایز مغز در ناحیه قدامی

۵۹ فصل پنجم: ترمیم در گورخرماهی

۵۹	 ساختار باله در ماهی‌های تلوست
۶۰	 مراحل ترمیم باله دمی
۶۴	 ماتریکس خارج سلولی تشکیل‌دهنده بلاستمای اشعه
۶۴	 اهمیت سیستم عصبی در شروع ترمیم در باله
۶۵	 منشأ سلول‌های بلاستمایی
۶۶	 نحوه شکل‌گیری بلاستمای اشعه باله‌ای و رشد آن
۶۶	 تشکیل بلاستما
۶۸	 انتقال از تشکیل بلاستما به ترمیم
۶۸	 تشکیل اسکلتون درمال و الگویابی
۷۱	 بلاستما در مرحله پایانی رشد
۷۲	 تنظیم فرآیند ترمیم در باله
۷۳	 نقش اسید رتینوئیک در ترمیم باله دمی گورخرماهی

۷۴	ترمیم قلب در گورخرماهی
۷۶	ترمیم شاخک آرواره بالایی گورخرماهی
۷۶	ترمیم شاخک آرواره بالایی پس از قطع آن در ناحیه پروگزیمال
۷۷	بهبود زخم و تشکیل بلاستما در مراحل اولیه ترمیم شاخک آرواره بالایی
۷۹	منشأ سلولی در ترمیم شاخک آرواره بالایی
۸۰	سلول‌های شاخک چند توان بوده و توانایی رشد مجدد را دارند
۸۰	ترمیم سیستم اعصاب مرکزی در گورخرماهی
۸۰	ترمیم آکسون
۸۰	ترمیم آکسون‌ها، بینایی
۸۱	ترمیم آکسون‌های عصب نخاعی
۸۲	ترمیم نورون در شبکه گورخرماهی
۸۲	سایر نواحی نوروزنیک در گورخرماهی
۸۳	ترمیم پانکراس در گورخرماهی

فصل ششم ترمیم در دوزیستان (دم‌دار - بی‌دم) ۸۵

۸۵	ترمیم در دوزیستان دم‌دار
۸۵	انعطاف‌پذیری در قلب
۸۶	انعطاف‌پذیری در عنبیه
۸۶	انعطاف‌پذیری در اندام حرکتی
۸۷	اپی‌تلیوم ترمیم زخم
۸۹	شکل‌گیری بلاستما
۹۱	نقش کلاهایک اپیدرمی و اعصاب در تکثیر سلول‌های بلاستما
۹۲	فاکتورهای سلول‌های اپی‌تلیال راسی
۹۳	فاکتورهای نورونی
۹۴	سلول‌های بلاستمایی مطابق بر منشأ تکوینی خود عمل می‌کنند
۹۷	وجود اطلاعات مکانی پروگزیمال-دیستال
۹۷	اطلاعات پروگزیمال-دیستال توسط ویژگی‌های سطح سلولی تعیین می‌گردد
	اسید رتینوئیک سلول‌ها را در جهت کسب هویت پروگزیمالی

- تخصصی می‌کند و ویژگی‌های سطحی سلول را تغییر می‌دهد ۹۸
- ژن‌های پاسخ دهنده به اسید رتینوئیک در ایجاد هویت ۹۸
- پروگزیمال- دیستال دخالت دارند ۹۸
- ناهمگن بودن بافتی در هویت محور پروگزیمال-دیستال ۹۹
- ترمیم اپی‌مورفیک اندام‌های حرکتی در سمندر ۱۰۰
- فاگوسیتوز و تخریب ۱۰۰
- تمایززدایی ۱۰۰
- شکلی‌گیری بلاستما ۱۰۰
- ریختاری ۱۰۲
- رشد ۱۰۲
- مقیاس د ترمیم ۱۰۲
- انعطاف‌پذیری سلول‌های تمایز یافته در ترمیم ۱۰۲
- ترمیم قلب در نیوت ۱۰۳
- پتانسیل تکثیری در کاردیرمیو سیت‌های قلب نیوت ۱۰۳
- ترمیم عدسی در نیوت ۱۰۵
- رویکردهای کلاسیک در ترمیم عدسی نیوت ۱۰۵
- رویکردهای مولکولی در ترمیم عدسی نیوت ۱۰۷
- رتینوئیدها در ترمیم عدسی ۱۰۹
- فاکتور رشد فیبروبلاستی (FGF) در ترمیم عدسی ۱۰۹
- نقش miRNA در ترمیم عدسی نیوت بالغ ۱۱۰
- ترمیم طناب نخاعی در نیوت و آگسولوت ۱۱۰
- ترمیم دم در زنبوبوس ۱۱۰
- نقش التیام زخم در ترمیم دم زنبوبوس ۱۱۲
- V-ATPase و وقایع بیوالکتریکی در ترمیم دم ۱۱۲
- آپوپتوزیس ۱۱۲
- ترمیم دم، تکرار روند تکوینی است و یا واقعه‌ای جدید می‌باشد؟ ۱۱۳
- عوامل مؤثر در رشد رو به خارج و الگویابی در ترمیم دم ۱۱۳
- تفاوت‌های موجود بین ترمیم دم در لارو زنبوبوس و آگسولوت ۱۱۴
- ترمیم اندام حرکتی عقبی در لارو زنبوبوس ۱۱۴

۱۱۷	ترمیم اندام حرکتی جلویی در زنوبوس جوان
۱۱۹	ترمیم طبیعی و بیش از اندازه تعداد انگشتان در زنوبوس
۱۱۹	نقش عصب در ترمیم اندام حرکتی در دوزیستان
۱۲۲	ترمیم عدسی در زنوبوس

فصل هفتم ترمیم در پستانداران ۱۲۷

	ترمیم شاخ گوزن به عنوان یک نمونه منحصر به فرد
۱۲۷	از ترمیم در پستانداران
۱۲۷	سیکل تشکیل شاخ در گوزن
۱۲۸	منشأ سلولی در ترمیم شاخ گوزن
۱۲۹	تشکیل جوانه شاخ و فرآیندهای ترمیم
۱۳۰	کنترل مکانی رشد شاخ گوزن
۱۳۱	نقش مسیر سیگنالینگ Wnt در ترمیم شاخ گوزن
	مقایسه ترمیم شاخ در گوزن با بافت های ضمیمه در
۱۳۲	دوزیستان دم دار و پستانداران دیگر
۱۳۳	دلایل احتمالی فقدان ترمیم اندام حرکتی در پستانداران
	تفاوت های بین اندام های حرکتی دارای توانایی
۱۳۵	ترمیم و عدم توانایی ترمیم
۱۳۶	ترمیم نوک انگشتان در انسان
۱۳۷	ترمیم سوراخ ایجاد شده در لاله گوش پستانداران
۱۳۹	ترمیم عدسی در خرگوش های آلبینو نژاد نیوزلندی

فصل هشتم فیلوژنی ترمیم ۱۴۱

۱۴۱	ترمیم به عنوان یک تنوع تکاملی
۱۴۱	ترمیم و فیلوژنی
۱۴۳	اهمیت تطبیقی ترمیم
۱۴۴	انعطاف پذیری در میوتوب های نیوت
۱۴۵	ورود دوباره به فاز S سیکل سلولی در میوتوب های نیوت و موش

ایجاد سلول‌های تک‌هسته‌ای توسط میوتوب‌های نیوت و موش	۱۴۶
منشأ بلاستما در مهره‌داران	۱۴۷

فصل نهم ترمیم در پوست ۱۵۱

التیام زخم	۱۵۱
التهاب بافتی	۱۵۲
اپر تلایوم‌زایی	۱۵۲
اپی‌تلایزاسیون زخم‌های پوستی پستانداران	۱۵۵
واریع اپی‌تلایزاسیون زخم	۱۵۶
مهاجرت	۱۵۷
تشکیل بافت دانه‌ای	۱۶۰
عروق‌زایی مجدد	۱۶۱
ترمیم سوختگی	۱۶۲
سلول‌های دخیل در ترمیم پوست	۱۶۵
فعالیت میتوزی در بهبود زخم	۱۶۶
شکل‌گیری دوباره غشای پایه و اتصال اپی‌تلیالی روی سطح زخم	۱۶۶
فاگوسیتوز اپی‌تلیالی و هیستولیز	۱۶۷
ترمیم ضمامم اپی‌درمی	۱۶۷
تشکیل بافت اسکار	۱۶۸

فصل دهم ترمیم در عضله اسکلتی ۱۶۹

سه مرحله در ترمیم عضله وجود دارد	۱۷۰
فاز التهابی و نقش ماکروفاژها	۱۷۰
فعال شدن و تمایز سلول‌های قمری	۱۷۱
بلوغ میوفیبرهای ترمیم‌یافته و تجدید مدل ماهیچه ترمیم یافته	۱۷۳
نقش فعالیت عصبی در ترمیم عضله	۱۷۴
دوباره یکپارچه‌سازی ماهیچه اسکلتی	۱۷۵
نقش سوبسترا در ترمیم فیبر عضلانی	۱۷۹

۱۸۰	ترمیم عضله در دیستروفی عضلانی
۱۸۰	ترمیم عضله در پزشکی ورزشی
۱۸۲	نقص در ترمیم عضله به دلیل aging
۱۸۳	افزایش ترمیم در عضله

فصل یازدهم ترمیم در استخوان ۱۸۵

۱۸۵	فعالیت کلان در بهبود شکستگی
۱۸۸	مراحل بهبود استخوان دراز
۱۹۳	روش Ilizarov
۱۹۴	نقش عوامل الکتریکی در بهبود شکستگی
۱۹۶	مارکرهاي تشکیل استخوان

فصل دوازدهم ترمیم در کبد ۱۹۷

۱۹۷	سازمان دهی و اعمال کبد در پستانداران
۲۰۰	تغییرات همودینامیک به دنبال
۲۰۰	Partial Hepatectomy
۲۰۱	وقایع اولیه بعد از PH در کبد
۲۰۳	سیگنال‌های میتوزنیک در آغاز ترمیم کبد
۲۰۴	فاکتور رشد هپاتوسیتی (HGF)
۲۰۵	لیگاند‌های گیرنده EGF
۲۰۵	TNF
۲۰۶	اینترلوکین ۶ (IL6)
۲۰۶	نورایی نفرین
۲۰۶	اسیدهای صفراوی و زنبیوتیک‌ها
۲۰۷	سروتونین
۲۰۷	ترکیبات کامپلمنت
۲۰۷	Notch و لیگاندش (Delta)
۲۰۷	انسولین

۲۰۷.....	برهم کنش بین انواع مختلف سلول‌های کبدی در طی ترمیم کبد
۲۰۸.....	خاتمه ترمیم در کبد

فصل سیزدهم ترمیم در سیستم عصبی ۲۱۱

۲۱۱.....	ترمیم آکسون در سیستم اعصاب محیطی
۲۱۴.....	ژن‌های مرتبط با ترمیم PNS
۲۱۵.....	ترمیم آکسون‌ها در سیستم اعصاب مرکزی
۲۱۶.....	مهارت‌های مرتبط با میلین (MAIs)
۲۱۷.....	مرحله‌های موجود اسکار گلیالی سبب نقص در ترمیم می‌شوند
۲۱۹.....	مهارکننده‌های ترمیم آکسونی
۲۲۰.....	آغازکننده‌ها، نول، مار بکس خارج سلولی مهار
۲۲۱.....	ترمیم در نخاع
۲۲۲.....	آسیب ثانویه در نخاع
۲۲۳.....	پاسخ طبیعی رشد
۲۲۳.....	مثال‌هایی از ترمیم طبیعی در داخل CNS
۲۲۴.....	راه‌کارهای پایه‌ای برای تحریک ترمیم در CNS
۲۲۶.....	مسیرهای سیگنالینگ مهار
	فاکتورهای مهار ترمیم در سیستم عصبی مرکزی (چرا فرآیند ترمیم
۲۲۷.....	در CNS بی‌نتیجه است)
	استراتژی‌های رزتراسیون سیستم اعصاب مرکزی بالغین، راه‌ها، مقاله
۲۳۴.....	با مهار ترمیم در CNS)
۲۷۲.....	ارزیابی جایگزینی کاربردی
۲۳۶.....	تحریک خودنورایی
۲۳۷.....	دریافت فاکتورهای نوروتروفیک
۲۳۷.....	ارزیابی رزتراسیون کاربردی
۲۳۸.....	هدایت آکسونی و از بین بردن مهارکننده‌های رشد
۲۳۹.....	انجام سیگنال‌رسانی داخل سلولی
۲۴۰.....	ایجاد اتصالات و سوبستراهای مصنوعی

۲۴۱	 کانال راهنمای عصب
۲۴۳	 تعدیل پاسخ ایمنی
۲۴۳	 نجات دادن نورون‌های آکسوتومی شده
۲۴۵	 نتیجه‌گیری

فصل چهاردهم پزشکی ترمیم ۲۴۷

۲۴۷	 تعریف سلول‌های بنیادی
۲۴۹	 م‌کن سلول‌های بنیادی بالغ
۲۴۹	 سلول‌های بنیادی در ترمیم و بازسازی بافت
۲۵۰	 کاربردهای سلول‌های بنیادی
۲۵۱	 سیستم عصبی مرکزی
۲۵۲	 عضلات اسکلتی
۲۵۳	 جایگزینی پوست و بهبود زخم
۲۵۴	 اتوایمیون و ناهنجاری‌های التهابی
۲۵۴	 چالش‌ها و نیازمندی‌های درمان با سلول‌های بنیادی
۲۵۵	 مهندسی بافت و ترمیم
۲۵۶	 سلول‌ها
۲۵۶	 داربست در مهندسی بافت
۲۵۸	 داربست‌های مشتق شده از ماتریکس خارج سلولی (ECM)
۲۵۹	 پلیمرهای مشتق شده از مواد طبیعی
۲۵۹	 پروتئین‌ها و شبیه‌سازی
۲۶۰	 پلیمرهای هوشمند
۲۶۱	 مهندسی بافت اندام‌ها
۲۶۷	 پانسمان‌های زخم و ویژگی‌های آن‌ها
۲۷۰	 ویژگی‌های مطلوب مواد مورد استفاده در پانسمان زخم
۲۷۲	 انواع زخم
۲۷۴	 مراحل التیام زخم
۲۷۶	 کاربرد پانسمان‌ها

۲۷۶		انواع کاربرد پانسمان
۲۷۹		زخم‌های بخیه شده
۲۸۲		جایگزین‌های پوستی

۲۸۵		منابع
-----	-------	-------

۲۹۹		نمایه
-----	-------	-------

www.ketab.ir